



Vicerrectoría de Asuntos Académicos
UNIVERSIDAD DE CHILE
Dirección de Escuela de Facultad de Ciencias Agronómicas

PROGRAMA DE ASIGNATURA

BOL2812432 Cálculo diferencial (Differential Calculus)
Créditos: 12 / Horas Presenciales: 6,75 / Horas No Presenciales: 3,0
Facultad de Ciencias Agronómicas, Escuela de Pregrado

CARACTERÍSTICAS FORMATIVAS DE LA ASIGNATURA

MODALIDAD: **Curso tipo : A ; totalmente a distancia. Semestre 2 de 2021.**

PROPÓSITO GENERAL DE LA ASIGNATURA:

El propósito de esta asignatura es desarrollar la capacidad de los estudiantes para aproximar soluciones de problemas del campo agronómico, calcular áreas, volúmenes y superficies irregulares de terrenos y/o lugares usados en la agronomía.

Además de optimizar funciones de varias variables que modelen situaciones agronómicas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- 1.- Utiliza aproximaciones para resolver problemas relacionados con el ámbito agropecuario.**
- 2.- Utiliza modelos de situaciones del campo agronómico para calcular área, longitud, volumen y/o superficies de revolución.**
- 3.- Utiliza criterios de convergencia de series para resolver integrales que modelen situaciones estadísticas y económicas aplicables al campo agronómico.**
- 4.- Aplica derivadas parciales e integrales iteradas para resolver problemas del ámbito agropecuario y de las ciencias no exactas.**

COMPETENCIAS

1. Maneja las bases científicas de la producción agropecuaria, así como de los aspectos específicos de las diferentes áreas de actuación profesional.

SABERES / CONTENIDOS:

Aproximaciones (derivadas y sus aplicaciones)
Cálculo integral
Series
Geometría analítica del espacio y
Funciones escalares de varias variables

METODOLOGÍA:

En este semestre – del año 2020, se dictará completamente en la modalidad a distancia, con las sesiones de clase semanales contempladas en el programa, divididas en sesiones de clases teóricas, clases prácticas y supervisadas; con un total de 9 horas.

De enseñanza: La asignatura se desarrollará en forma no presencial, semestre 2 de 2021.
De enseñanza

Clases expositivas e interactivas, realizadas a distancia, con guías de aprendizaje (en algunos tópicos) orientadas al análisis de resolución de problemas, uso de plataforma docente para formación a distancia proporcionada por la Universidad, trabajo individual y en equipo.

De aprendizaje

Grupos de discusión (guiados), a partir de resolución de problemas que generen un conflicto cognitivo en el estudiante.

Auto instrucción, a través de exposiciones de los alumnos con temas propuestos por el profesor y apoyo de software.

Auto evaluación formativa mediante el análisis de las pruebas.

Basándose en el uso de las matemáticas, el alumno interpretará resultados, explicará y tomará decisiones en situaciones del ámbito agronómico (situaciones aportadas por el estudiante).

RECURSOS Y EVALUACIONES

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN:

La asignatura de Cálculo diferencial considera una serie de actividades calificadas que permitirán gradualmente visualizar la adquisición de los resultados de aprendizaje antes señalados. Estas actividades comprenden: tres pruebas teóricas y promedio de notas de controles. Todo lo anterior se suma a un examen final integrador.

REQUISITOS DE APROBACIÓN:

ASISTENCIA: 75% Teoría, 100% actividades prácticas y/o laboratorios

NOTA DE APROBACIÓN MÍNIMA: 4,0

REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN A EXÁMEN: Obligatorio

OTROS REQUISITOS:

PALABRAS CLAVE:

Integrales; derivadas parciales; cálculo integral; series; geometría analítica

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

No se considera bibliografía obligatoria

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

No se considera bibliografía complementaria, sin embargo, se sugieren los siguientes textos como lectura de consulta y apoyo para los estudiantes que lo requieran:

- * AYRES, F. Cálculo Diferencial e Integral. Mc Graw Hill, México. 1971
- * KITCHEN 1990. Cálculo en una variable. Ed. Addison Wesley
- * STEIN, S. y BARCELLOS, A. Cálculo y Geometría Analítica. Mc. Graw -Hill . 5º Edición
- * SIMMONS, G. Cálculo y Geometría Analítica. Mc. Graw-Hill. Bogotá. 2º Edition
- * PROTTER, M. y MORREY, C Cálculo con Geometría Analítica, Addison-Wesley 1980
- * GEORGE THOMAS. 1984. Cálculo Infinitesimal y Geo. Analítica Ed. Aguilar
- * JACK BRITTON. 1972. Matemáticas Universitarias. Tomo II. Ed. C.E.C.S.A.
- * TOM APOSTOL. 1995. Cálculo. Tomo II. Ed. Reverté S.A.
- * GRANVILLE. 1982. Cálculo Diferencial e Integral. Ed. Trillas.
- * SMITH, R. y MINTON, R. Cálculo Mc. Graw-Hill, Madrid. 2000.
- * KURATOWSKI, K. Introducción al Cálculo. Limusa, México. 1978.
- * LARSON, HOSTELER, Cálculo y Geometría Analítica. Mc Graw-Hill, 2º Edición.
- * SPIEGEL, M. Cálculo Superior. Mc.Graw-Hill, México 1982.
- * TAYLOR, E. y WADE, T. Cálculo diferencial e Integral, Limusa, México, 2001

Autorizada su publicación por la Dirección de Escuela de Facultad de Ciencias Agronómicas

Fecha de última autorización **11-06-2013**

PROGRAMACIÓN de CÁLCULO DIFERENCIAL e INTEGRAL, tentativa. Semestre-2 de

Prof: Juan M Barrios M; Ayudante:

Fechas de pruebas:	Control-1: miércoles 08 de septiembre.
	Cátedra-1: miércoles 29 de septiembre de 2021.
	Control-2: miércoles 27 de octubre.
	Cátedra-2: miércoles 17 de noviembre 2021.
	Control-3: miércoles 15 de diciembre.
	Cátedra-3: miércoles 22 de diciembre.
	Examen: miércoles 29 de diciembre de 2021.

La Evaluación y sus ponderaciones.

La evaluación contemplada tiene las siguientes ponderaciones:

El promedio de los controles que se tiene contemplados, junto con las tareas si las hubiera, vale lo mismo que una prueba de cátedra. El promedio de presentación a examen se calcula como el promedio de cuatro notas, que son: las tres pruebas de cátedra y el promedio de los control y tareas. La nota de presentación a examen vale un 75% de la nota final y el examen vale un 25% de la nota final.

Semana – del lunes:	Actividad	Contenidos	Evaluaciones
01) 16 agosto	Teórica	(inicio de clases: miércoles 18 agosto) La derivación. Definición, interpretación, propiedades, Ejemplos.	
	Práctica	Ejercicios de derivar por definición funciones polinómicas. Graficar funciones	
02) 23 agosto	Teórica	Fórmulas de derivación. Ejemplos. Derivar todo tipo de funciones: polinómicas, trigonométricas e inversas, exponenciales, logarítmicas, implícitas, etc	
	Práctica	Ejercicios de derivar funciones; interpretar el valor de la derivada. Ecuación de la recta tangente en un punto.	
03) 30 agosto	Teórica	Extremos de una función; máximos y mínimos en problemas. Análisis de curvas, crecientes, puntos de inflexión. Las Formas Indeterminadas; El Teorema de L'Hopital.	
	Práctica	Ejercicios de resolver problemas de máximos y mínimos. Graficar curvas. Determinar límites de formas indeterminadas.	
04) 06 septiembre	Teórica	Razón de cambio, Teorema de Rolle y del valor medio. La diferencial; interpretación. Estimación de errores. Ejercicios de razón de cambio; Problemas que implican el uso de diferenciales.	
	Práctica	Ejercicios de diferenciales. Se aplica el Control-1 (Mi 8 Sept)	Control -1
13 septiembre	Teórica	Semana de receso de clases - 1	
	Práctica	Semana de receso de clases - 1	

05) 20 septiembre	Teórica	<u>La integral indefinida</u> ; fórmulas de integrales inmediatas. La sustitución simple, y el método de integración por partes.	
	Práctica	Ejercicios de la integración de funciones, y de los métodos de sustitución, y por partes, por fracciones parciales.	
06) 27 septiembre	Teórica	Consultas, ejercicios y aplicar la Cátedra número-1; mi 29 sept <u>La integral definida</u> ; integral de Riemann; Teorema fundamental del cálculo. Interpretar el valor de la integral definida como áreas.	Cát-1
	Práctica	Calcular integrales definidas aplicando métodos de integración. Calcular el valor de área bajo una curva.	
07) 04 octubre	Teórica	<u>Aplicaciones de la integral</u> ; áreas entre curvas, volúmenes de revolución, longitud de arco	
	Práctica	Ejercicios de aplicaciones de la integral definida.	
08) 11 octubre	Teórica	(lun-11-octubre; feriado) Calcular superficies de revolución. Las integrales impropias tipo-I	
	Práctica	Ejercicios de resolver ejercicios de la aplicación de la integral definida.	
09) 18 octubre	Teórica	Las integrales impropias tipo-II. Las integrales convergentes o divergentes. Calcular áreas de longitud infinita.	
	Práctica	Ejercicios de encontrar el valor de una integral impropia que es convergente o establecer que es divergente. Aplicaciones de la integral.	
10) 25 octubre	Teórica	<u>Series</u> . Valor de una serie numérica real. Criterios de convergencia. Series de potencias. Intervalo y radio de convergencia.	
	Práctica	La integración por series. Se aplica el Control-2 .(Mi 27 oct)	Control-2
01 noviembre	Teórica	Semana de receso de clases – 2.	
	Práctica	Semana de receso de clases – 2.	
11) 08 noviembre	Teórica	<u>Geometría analítica del espacio</u> . Punto, recta en el espacio, plano en el espacio. Las trazas. Esfera, elipsoide.	
	Práctica	Graficar puntos y rectas en el espacio	
12) 15 noviembre	Teórica	Graficar en el espacio: puntos, rectas, planos, esferas, elipsoides. Bosquejar la gráfica de funciones de 2 variables con curvas de nivel.	
	Práctica	Graficar planos, rectas esferas, elipsoides. Se aplica la prueba de cátedra número – 2 . (Mi 17 Nov)	Cát-2
13) 22 noviembre	Teórica	<u>Funciones de varias variables</u> . Definición y bosquejar su gráfico. El concepto de límite, de continuidad de funciones de dos variables. La derivación parcial y sus propiedades. Interpretación geométrica.	
	Práctica	Determinar dominio de funciones de dos variables. Graficar algunas superficies más comunes. Calcular algunas derivadas parciales	
14) 29 noviembre	Teórica	<u>Puntos extremos</u> de una función de dos variables. Problemas de obtener máximo y mínimo de una función de dos variables.	
	Práctica	Ejercicios de derivadas parciales, de <u>diferencial</u> parcial y total. Resolver problemas usando diferenciales.	
06 diciembre	Teórica	Semana de receso; para la preparación de pruebas finales.	
	Práctica	--Semana de receso (miércoles 08 dic; feriado).	

15) 13 diciembre	Teórica	Problemas de Máximos y mínimos en funciones de dos variables. Se aplica el Control-3 (miércoles 15 dic)	Control-3
	Práctica	Problemas de Máximos - mínimos y diferenciales en funciones de dos variables	
16) 20 diciembre		Consultas. Se aplica la prueba de cátedra-3 . (miércoles 22 dic) Fin de las clases.	Cát-3
17) 27 diciembre		Examen del curso, miércoles 29 diciembre 2021.	Examen
18) 03 enero 2022.		Envío de actas: jueves 06 de enero 2022	

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación será con tres pruebas de cátedra y 3 controles y/o tareas. Sus ponderaciones son:

Instrumentos	Ponderación
1ª Prueba de Cátedra:	25%
2ª Prueba de Cátedra:	25%
3ª Prueba de Cátedra:	25%
Promedio de los 3 controles y/o tareas:	25%
Nota de Presentación (NPE)*	100%
Examen Aprobatorio** (si la nota obtenida es $\geq 4,0$ el estudiante será aprobado con Nota Final = 4,0)	

* Dada la condición de Pandemia y Docencia on-line, excepcionalmente en el semestre Primavera 2021 los alumnos que logren una NPE ≥ 4.0 se eximirán de la obligación de rendir Examen siempre y cuando hayan rendido todas sus evaluaciones y su Nota Final (NF) será = NPE.

** Atendiendo a los acuerdos alcanzados con los/las estudiantes, aquellos(as) que tengan una Nota de Presentación inferior a 4,0 o que no haya rendido alguna evaluación, podrán optar a un único examen final con carácter aprobatorio. Este examen, que se constituye ahora como única opción de examen, debe asegurar la evaluación de todos los contenidos del curso y su comprensión integral.
